Betriebsanleitung
Operating Instructions
Instruction de service

ESB-130-1

Hermetische Scroll-Verdichter ORBIT 8 Serie

- **GSD80182V(A/W)B .. GSD80485V(A/W)B**
- **GSD80182V(A/W)R .. GSD80485V(A/W)R**

Inhalt Seite

1 Sicherheit 1
2 Anwendungsbereiche 4
3 Montage 4
4 Elektrischer Anschluss 11
5 In Betrieb nehmen 14
6 Betrieb / Wartung 20
7 Außer Betrieb nehmen 22

1 Sicherheit

Diese Kältemittel-Verdichter sind zum Einbau in Maschinen entsprechend der **EU-Maschinenrichtlinie** 2006/42/EG vorgesehen. Sie dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie gemäß vorliegender Montage-/ Betriebsanleitung in diese Maschinen eingebaut worden sind und als Ganzes mit den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften übereinstimmen (anzuwendende Normen: siehe Hersteller-/Einbauerklärung).* Die Verdichter entsprechen der **EG-Niederspannungsrichtlinie** 2005/95/EG und der **EG-Druckgeräterichtlinie** 97/23/EG (Konformitätserklärung CE0062*).

Weitere Informationen siehe Projektierungshandbuch ESH-130.

Hermetic Scroll Compressors ORBIT 8 Series

- **GSD80182V(A/W)B .. GSD80485V(A/W)B**
- **GSD80182V(A/W)R .. GSD80485V(A/W)R**

Content Page

1 Safety 1
2 Application ranges 4
3 Mounting 4
4 Electrical connection 11
5 Commissioning 14
6 Operation / Maintenance 20
7 De-commissioning 22

1 Safety

These refrigeration compressors are intended for installation in machines according to the **EC Machines Directive** 2006/42/EC. They may be put to service only, if they have been installed in these machines according to the existing Assembly/Operating Instructions and as a whole agree with the corresponding provisions of legislation (standards to apply: refer to Declaration of Manufacturer/of Incorporation).* The compressors are in accordance with the **EC Low Voltage Directive** 2005/95/EC and the **EC Pressure Equipment Directive** 97/23/EC (Declaration of Conformity CE0062*).

Further information see Application Manual ESH-130.

Compresseurs hermétiques à scroll Série ORBIT 8

- **GSD80182V(A/W)B .. GSD80485V(A/W)B**
- **GSD80182V(A/W)R .. GSD80485V(A/W)R**

Sommaire Page

1 Sécurité 1
2 Champs d'applications 4
3 Montage 4
4 Raccordement électrique 11
5 Mise en service 14
6 Service / Maintenance 20
7 Mise hors service 22

1 Sécurité

Ces compresseurs frigorifique sont prévus pour être incorporés dans des machines conformément à la **Directive CE Machines** 2006/42/CE. Leur mise en service est uniquement autorisée s'ils ont été incorporés dans des machines conformément à la présente Instruction de montage/de service et si ces machines répondent dans leur totalité aux réglementations légales en vigueur (les normes qu'il faut utiliser: voir la Déclaration du constructeur/de l'incorporation).* Les compresseurs sont conformes à la **Directive CE Basse Tension** 2005/95/CE et à la **Directive CE Equipements sous Pression** 97/23/CE (Déclaration de conformité CE0062*).

Informations plus détaillées voir manuel de mise en œuvre ESH-130.

* Hinweis gilt für Länder der EU

* Information is valid for countries of the EC

* Indication valable pour les pays de la CE

Autorisiertes Fachpersonal
Sämtliche Arbeiten an Verdichtern und Kälteanlagen dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das in allen Arbeiten ausgebildet und unterwiesen wurde. Für die Qualifikation und Sachkunde des Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

Authorized staff
All work on compressor and refrigeration systems shall be carried out only by refrigeration personnel which have been trained and instructed in all work. The qualification and expert knowledge of the refrigeration personnel corresponds to the respectively valid guidelines.

Personnel spécialisé autorisé
Seul un personnel spécialisé ayant été formé et initié est autorisé à réaliser l'ensemble des travaux sur les compresseurs et installations frigorifiques. Les directives en vigueur à cet effet sont valables pour la qualification et la compétence du personnel spécialisé.

Die Verdichter sind nach dem aktuellen Stand der Technik und entsprechend den geltenden Vorschriften gebaut. Auf die Sicherheit der Anwender wurde besonderer Wert gelegt.

Aktuelle Konformitätserklärungen können von der BITZER Website herunter geladen werden.

Diese Betriebsanleitung während der gesamten Verdichter-Lebensdauer aufbewahren.

These state of the art compressor models are designed and built per the most up to date regulations. Particular emphasis has been placed on the users' safety.

Current Declarations of Conformity can be downloaded from the BITZER web site.

Retain these Operating Instructions during the entire lifetime of the compressor.

Les compresseurs sont conçus d'après les règles de l'art actuelles et conformément aux prescriptions en vigueur. Une attention particulière a été apportée à la sécurité de l'utilisateur.

Déclarations de conformité actuelles peuvent être téléchargées du website.

Garder cette instruction de service pendant toute la durée de service du compresseur.

Restgefahren

Vom Verdichter können unvermeidbare Restgefahren ausgehen.
Jede Person, die an diesem Gerät arbeitet, muss deshalb diese Bedienungsanleitung sorgfältig lesen!

Es gelten zwingend
- die einschlägigen Sicherheits-Vorschriften und Normen (z.B. EN 378, EN 60204 und EN 60355),
- die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln,
- die EU-Richtlinien,
- Länder spezifische Bestimmungen.

Residual hazards

Certain residual hazards from the compressors are unavoidable.
All persons working on these units must therefore read these Operating Instructions carefully!

All of the following have validity:
- specific safety regulations and standards (e.g. EN 378, EN 60204 and EN 60355),
- generally acknowledged safety standards,
- EU directives,
- national regulations.

Dangers résiduels

Le compresseur peut être la source de dangers résiduels inévitables.
Par conséquent, chaque personne qui travaille sur cet appareil doit lire attentivement cette instruction de service !

A prendre en considération
- les prescriptions et normes de sécurité relatives (par ex. EN 378, EN 60204 et EN 60355),
- les règles de sécurité généralement reconnues,
- les directives de l'UE,
- les dispositions spécifiques du pays concerné.

Sicherheitshinweise

sind Anweisungen um Gefährdungen zu vermeiden.
Sicherheitshinweise genauestens einhalten!

Achtung!
Anweisung um eine mögliche Gefährdung von Geräten zu vermeiden.

Vorsicht!
Anweisung um eine mögliche minderschwere Gefährdung von Personen zu vermeiden.

Warnung!
Anweisung um eine mögliche schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden.

Safety references

are instructions intended to prevent hazards.
Safety references must be stringently observed!

Attention!
Instructions on preventing possible damage to equipment.

Caution!
Instructions on preventing a possible minor hazard to persons.

Warning!
Instructions on preventing a possible severe hazard to persons.

Les indications de sécurité

sont des instructions pour éviter les mises en danger.
Respecter scrupuleusement les indications de sécurité !

Attention !
Instruction pour éviter une possible mise en danger d'appareils.

Prudence !
Instruction pour éviter une possible mise en danger bénigne de personnes.

Avertissement !
Instruction pour éviter une possible mise en danger grave de personnes.

Gefahr!
Anweisung um eine unmittelbare schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden.

Danger!
Instructions on preventing a immediate risk of severe hazard to persons.

Danger !
Instruction pour une imminente mise en danger grave de personnes.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Warnung!
Der Verdichter ist im Auslieferungszustand mit Schutzgas gefüllt (**Überdruck** ca. 0,5 bar).
Bei unsachgemäßer Handhabung sind Verletzungen von Haut und Augen möglich.
Bei Arbeiten am Verdichter Schutzbrille tragen!
Anschlüsse nicht öffnen, bevor Überdruck abgelassen ist.

Vorsicht!
Im Betrieb können **Oberflächen-Temperaturen** von über 60°C bzw. unter 0°C auftreten.
Schwere Verbrennungen und Erfrierungen möglich.
Zugängliche Stellen absperren und kennzeichnen.
Vor Arbeiten am Verdichter:
Gerät ausschalten und abkühlen lassen.

Achtung!
Gefahr von Expansionsbetrieb oder Verdichterausfall!
Scrollverdichter nur in der vorgeschriebenen Drehrichtung betreiben!

Bei Arbeiten am Verdichter, nachdem die Anlage in Betrieb genommen wurde:

Warnung!
Verdichter steht unter Druck!
Bei unsachgemäßen Eingriffen sind schwere Verletzungen möglich.
Verdichter auf drucklosen Zustand bringen!
Schutzbrille tragen!

General safety references

Warning!
The compressor is under pressure with a holding charge to a pressure of 0.5 bar **above atmospheric pressure.**
Incorrect handling may cause injury to skin and eyes.
Wear safety goggles while working on compressor.
Do not open connections before pressure has been released.

Caution!
During operation **surface temperatures** exceeding 60°C or below 0°C can be reached.
Severe burns and frostbite are possible.
Lock and mark accessible sectors.
Before working on the compressor:
Switch off and allow to cool down.

Attention!
Danger of expanding operation or severe compressor damage!
Operate scroll compressors only in the prescribed rotating direction!

For any work on the compressor after the plant has been commissioned:

Warning!
Compressor is under pressure!
In case of improper handling severe injuries are possible.
Release the pressure in the compressor!
Wear safety goggles!

Indications de sécurité générales

Avertissement !
A la livraison, le compresseur est rempli d'un gaz de protection et sont **en surpression** (environ 0,5 bar).
Des blessures à la peau et aux yeux sont possibles en cas de maniement inapproprié.
Lors de travaux sur le compresseur, porter des lunettes de protection !
Ne pas ouvrir les raccords avant d'avoir évacué la surpression.

Prudence !
Pendant le service, des **températures de surface** excédant 60°C resp. en-dessous de 0°C pourront être atteintes.
Des graves brulures et gelures sont possibles.
Fermer et marquer les endroits accessibles.
Avant les travaux au compresseur:
Arrêter et refroidir celui-ci.

Attention !
Risque de fonctionnement en expansion ou défaillance du compresseur !
Opérer des compresseurs à scroll seulement dans le sens de rotation prescrit !

Pour des travaux au compresseur après l'installation a été mise en service:

Avertissement !
Compresseur est sous pression !
Lors des interventions non-adéquates graves blessures sont possibles.
Retirer la pression sur le compresseur !
Porter des lunettes de protection !

2 Anwendungsbereiche

Zulässige Kältemittel Permitted refrigerants Fluides frigorigènes autorisés		R410A
Ölfüllung Oil charge Charge d'huile		BITZER BVC32
Einsatzgrenzen Application limits Limites d'application	siehe Prospekt ESP-130 und BITZER Software see brochure ESP-130 and BITZER Software voir brochures ESP-130 et BITZER Software	PS LP: 25 bar HP: 43 bar TS 120°C

PS maximal zulässiger Druck
LP: Niederdruck-Seite
HP: Hochdruck-Seite
TS zulässige maximale Druckgastemperatur (außen am Druckrohr)

2 Application ranges

PS maximum allowable pressure
LP: low pressure side
HP: high pressure side
TS max. allowable discharge gas temperature (at surface of discharge pipe)

2 Champs d'applications

PS pression maximale admissible
LP: côté de basse pression
HP: côté de haute pression
TS temp. du gaz de refoulement max. admissible (á la surface du tuyau de refoulement)

Typschild

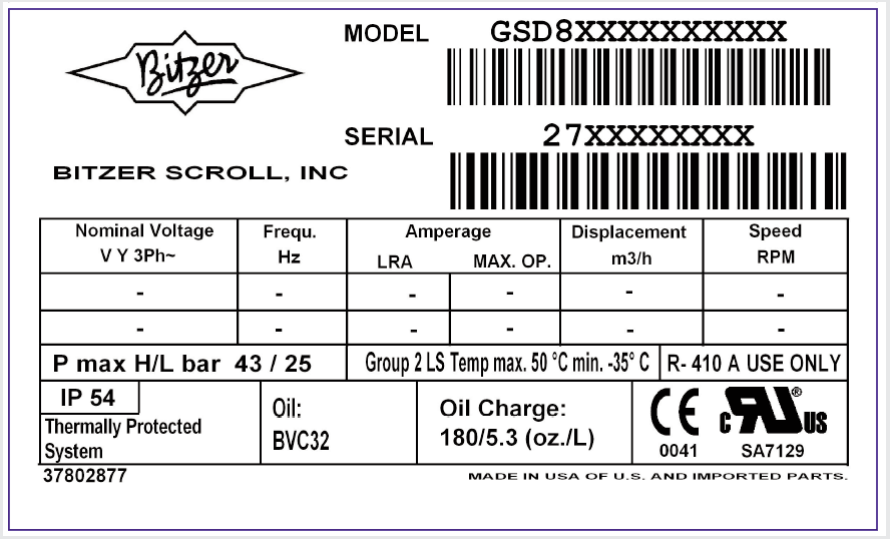
Das Typschild ist auf dem Verdichtermantel angebracht und enthält folgende Angaben:

Name plate

The name plate is attached to the compressor shell and contains the following information:

Typschild

Das Typschild ist auf dem Verdichtermantel angebracht und enthält folgende Angaben:



3 Montage

3.1 Verdichter transportieren

Verdichter entweder verschraubt auf der Palette transportieren oder an Transportöse anheben (siehe Abbildung 1).

3 Mounting

3.1 Compressor transport

Transport the compressor either screwed on a pallet or lift it using the eyebolt (see figure 1).

3 Montage

3.1 Transport du compresseur

Transporter le compresseur soit vissé sur une palette ou soulever le œillet de suspension (voir figure 1).

3.2 Verdichter aufstellen

Aufstellort

Den Verdichter senkrecht aufstellen.
Maximal zulässige Schräglage: 3°
Bei Außenaufstellung Verdichter durch geeignete Maßnahmen vor Korrosion (z. B. durch Seewasser oder aggressive Atmosphäre) und vor niedrigen Außentemperaturen schützen.
Ggf. empfiehlt sich Rücksprache mit BITZER.

Schwingungsdämpfer

Um Geräusch- und Schwingungsübertragung auf die Umgebung zu vermindern, ist es empfehlenswert alle Verdichter mit Dämpfungselementen zu montieren. Jeder Bausatz besteht aus jeweils vier Gummielementen, Unterlegscheiben und Distanzhülsen.

Zwei verschiedene Schwingungsdämpfer sind für unterschiedliche Anwendungsfälle verfügbar:

- Typ I (37002001)
  - Einzelverdichter
  - Bauhöhe: 31 mm
- Typ II (370002101)
  - Tandem und Trio-Einheiten: bei Tandem doppelten, bei Trio dreifachen Bausatz verwenden
  - Bauhöhe: 50 mm

Montage

Die Montage der Schwingungsdämpfer ist in Abbildung 2 dargestellt. Die Schrauben sind ausreichend angezogen, wenn gerade erste Verformungen sichtbar werden (23 Nm).

3.2 Compressor installation

Place of installation

Install the compressor vertically.
Maximum permissible inclination: 3°
For outdoor installation take suitable measures to protect compressor against corrosion (e.g. by seawater or aggressive atmospheres) and low ambient temperatures. Consultation with BITZER is recommended.

Anti-vibration mountings

In order to reduce sound and vibration transmitted to the surrounding structure, it is recommended that all compressors be mounted using vibration dampers. The package consists of four rubber elements, washers and mounting sleeves each.

Two different vibration dampers are available for different applications:

- Type I (37002001)
  - Single compressor
  - Mounting height: 31 mm
- Type II (370002101)
  - Tandem and Trio units: use two packages for Tandems and three packages fo Trios
  - Mounting height: 50 mm

Mounting

The mounting of the vibration dampers is shown in figure 12. The screws should only be tightened until slight deformation is just visible (23 Nm).

3.2 Mise en place du compresseur

Lieu d'emplacement

Placer le compresseur verticalement.
Inclinaison maximale permissible: 3°
En cas d'installation extérieure prendre des mesures adéquates pour protéger le compresseur sous pression contre la corrosion (par ex. par l'eau de mer et l'atmosphère agressive) et les températures extérieures basses. Le cas échéant, il est conseillé de consulter BITZER.

Amortisseurs de vibrations

Pour diminuer la transmission de bruits et de vibrations à l'environnement, il est recommandé de monter tous les compresseurs avec des éléments d'amortissement. Chaque kit de montage comprend chacun quatre amortisseurs en caoutchouc, rondelles et douilles d'espacement.

Deux différents amortisseurs de vibrations pour différents cas d'application sont disponibles :

- Type I (37002001)
  - Compresseur individuel
  - Hauteur de construction: 31 mm
- Type II (370002101)
  - Unités Tandem et Trio: Utiliser deux kits pour Tandem et trois kits pour Trio
  - Hauteur de construction: 50 mm

Montage

Le montage des amortisseurs de vibrations est représenté dans la figure 12. Les vis sont suffisamment serrées quand une légère déformation de la rondelle supérieure en caoutchouc est visible (23 Nm).

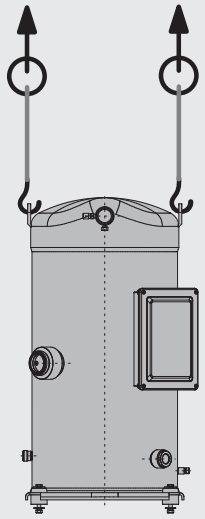


Abb. 1 Verdichter anheben

Fig. 1 Lifting the compressor

Fig. 1 Soulèvement du compresseur

Bei Verbundsätzen die Verdichter starr (ohne Schwingungsdämpfer) auf den Befestigungsschienen anbringen. Schwingungsdämpfer unter die Befestigungsschienen montieren.

Achtung!
Verdichter nicht starr auf Wärmeübertrager montieren. Beschädigung des Wärmeübertragers möglich (Schwingungsbrüche).

Montage von Saug- und Druckleitung:
- Verdichter auf die Dämpfungselemente stellen oder starr montieren. In dieser Position (Betriebsstellung) Saug- und Druckleitung spannungsfrei anschließen. Druckleitung nach unten führen.

For compound compressor units, the compressors must be mounted solid (without vibration dampers) on the fixing rails. Mount the vibration dampers below the fixing rails.

Attention!
Do not mount the compressor solidly onto the heat exchanger. Damage of the heat exchanger is possible (vibration fractures).

Mounting of discharge line and suction line:
- Mount compressors either flexible on damper elements or rigid. In this position (operating mode) suction and discharge tubes must be connected stress-free. Discharge line should lead downwards.

Pour les unités, les compresseurs doivent être montés solidement (sans des amortisseurs de vibrations) sur les rails de fixation. Les amortisseurs de vibrations doivent être montés au-dessous des rails de fixation.

Attention !
Ne pas monter solidement le compresseur sur le échangeur de chaleur. Risque de détérioration d'échangeur de chaleur (ruptures par vibration).

Montage des conduites d'aspiration et de refoulement:
- Poser les compresseurs sur les lélément d'amortissement ou les fixer de façon rigide. Dans cette position (position de travail), raccorder les conduites d'aspiration et de refoulement sans contraintes sur celles-ci. Mener vers le bas la conduite de refoulement.

3.3 Rohrleitungen anschließen

Warnung!
Verdichter steht unter Überdruck durch Schutzgas.
Verletzungen von Haut und Augen möglich.
Bei Arbeiten am Verdichter Schutzbrille tragen!
Anschlüsse nicht öffnen, bevor Überdruck abgelassen ist.
Verdichter über Schraderventil am Hochdruck-Anschluss (Pos. 1, Seite 9) auf drucklosen Zustand bringen.

3.3 Pipe line connections

Warning!
Compressor is under pressure with holding charge.
Injury of skin and eyes possible.
Wear safety goggles while working on compressor.
Do not open connections before pressure has been released.
Use Schrader valve at high pressure connection (pos. 1, page 9) to release the pressure in the compressor.

3.3 Raccordements de tuyauterie

Avertissement !
Le compresseur est sous pression avec gaz de protection.
Blessures de la peau et des yeux possibles.
Lors de travaux sur le compresseur, porter des lunettes de protection !
Ne pas ouvrir les raccords avant d'avoir évacué la surpression.
Rendre les compresseurs exempts de pression au moyen de la vanne Schrader du raccord à haute pression (Pos. 1, page 9).

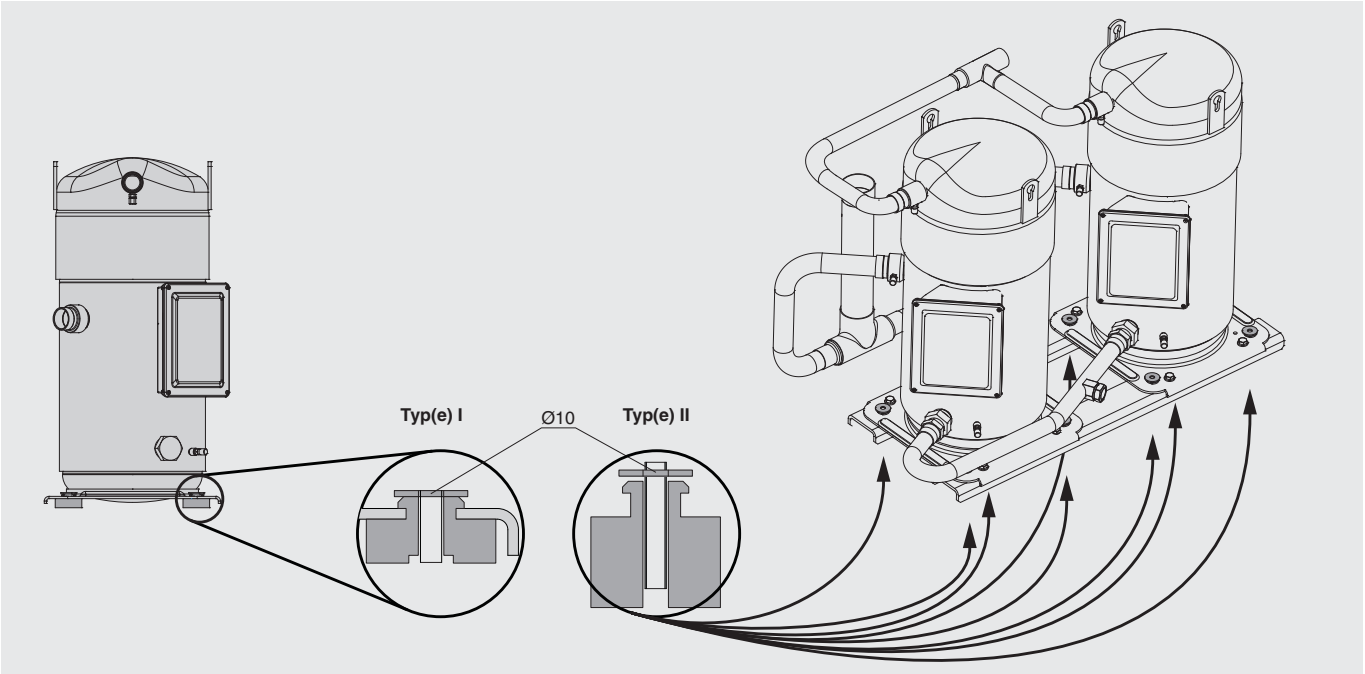


Abb. 2 Schwingungsdämpfer
Typ I für Einzelverdichter
Typ II: für Tandems und Trios

Fig. 2 Anti-vibration mounting
Type I for single compressors
Type II for Tandems and Trios

Fig. 2 Amortisseurs
Type I pour compresserus seuls
Type II pour des unités Tandem et Trio

Achtung!
Lufteintritt unbedingt vermeiden! Verdichter bis zum Evakuieren geschlossen halten.

Attention!
Absolutely avoid the introduction of air into the compressor! The compressor should remain closed until evacuating.

Attention !
Eviter absolument l'introduction d'air !
Maintenir le compresseur fermé jusqu'à la mise sous vide.

Rohr-Anschlüsse

Die Verdichter sind mit Direkt-Lötanschlüssen (Version B) oder Gewindestutzen zum Anschluss von Rohradaptern oder Absperrventilen in Rotalock-Ausführung versehen.

Rohr-Anschlüsse sind so ausgeführt, dass Rohre in den gängigen Millimeter- und Zoll-Abmessungen verwendet werden können. Lötanschlüsse haben gestufte Durchmesser. Je nach Abmessung wird das Rohr mehr oder weniger tief eintauchen.

Pipe connections

The compressors are equipped with direct brazing connections (version B) or threaded connector ends that take either brazing tube adaptors or rotalock shut-off valves.

The pipe connections are designed to accept tubes with standard millimetre or inch dimensions. Solder connections have stepped diameters. According to the size the tube can be pushed more or less into the fitting.

Raccordements de tuyauterie

Les compresseurs sont équipés avec raccords à braser directs (version B) ou avec embouts filetés pour le raccordement avec des adaptateurs de tuyauterie ou des vannes d'arrêt du type Rotalock.

Les raccordements sont exécutés de façon à ce que les tubes usuels en millimètres et en pouces puissent être utilisés. Les raccords à braser ont plusieurs diamètres successifs. Suivant la section, le tube sera inséré plus ou moins profondément.

Achtung!
Ventile nicht überhitzen!
Zum Löten Rohranschlüsse demontieren!
Ventile und Lötadapter kühlen, auch hinterher!
Maximale Löttemperatur 700°C.

Attention!
Do not overheat the valves!
Dismantle pipe connections for brazing!
Cool valves and brazing adaptors even afterwards!
Max. brazing temperature 700°C.

Attention !
Ne pas surchauffer les vannes !
Pour braser démonter des raccords de tube !
Refroidir les vannes adaptateurs de brasage aussi après !
Température de brasage maximale 700°C.

Rohrleitungen

Grundsätzlich nur Rohrleitungen und Anlagen-Komponenten verwenden, die
- innen sauber und trocken sind (frei von Zunder, Metallspänen, Rost- und Phosphat-Schichten) und
- luftdicht verschlossen angeliefert werden.

Rohrleitungen so führen, dass während des Stillstands keine Überflutung des Verdichters mit Öl oder flüssigem Kältemittel möglich ist.

Pipe lines

Only use tubes and components which are
- clean and dry inside (free from slag, swarf, rust, and phosphate coatings) and
- which are delivered with an air tight seal.

Pipelines should be laid out so that the compressor cannot be flooded with oil or liquid refrigerant during standstill.

Tuyauteries

D'une manière générale, on ne doit utiliser que des tubes et des composants
- propres et secs à l'intérieur (pas de calamine, de copeaux métalliques, de dépôts de rouille et de phosphates) et
- qui sont livrés hermétiquement clos.

Poser les tuyauteries de façon à éviter durant les arrêts toute accumulation d'huile ou de liquide frigorigène dans le compresseur.

Achtung!
Bei Anlagen mit längeren Rohrleitungen oder wenn ohne Schutzgas gelötet wird: Saugseitigen Reinigungsfilter einbauen (Filterfeinheit < 25 µm).

Attention!
Plants with longer pipe lines or if soldered without protection gas: Install cleaning suction side filter (mesh size < 25 µm).

Attention !
Monter un filtre de nettoyage (maille < 25 µm) à l'aspiration, dans les installations avec de longues tuyauteries ou quand le brasage est réalisé sans gaz inerte.

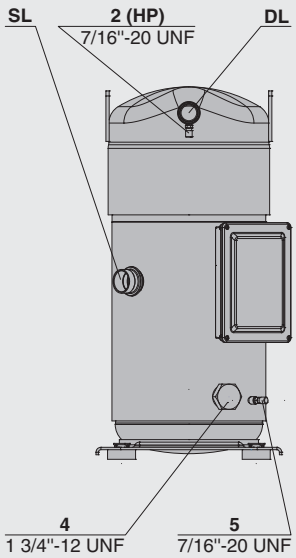
Achtung!
Verdichterschaden möglich!
Im Hinblick auf hohen Trocknungsgrad und zur chemischen Stabilisierung des Kreislaufs müssen reichlich dimensionierte Filtertrockner geeigneter Qualität verwendet werden (Molekular-Siebe mit speziell angepasster Porengröße).

Attention!
Compressor damage possible!
Generously sized high quality filter driers must be used to ensure a high degree of dehydration and to maintain the chemical stability of the system (molecular sieves with specially adjusted pore size).

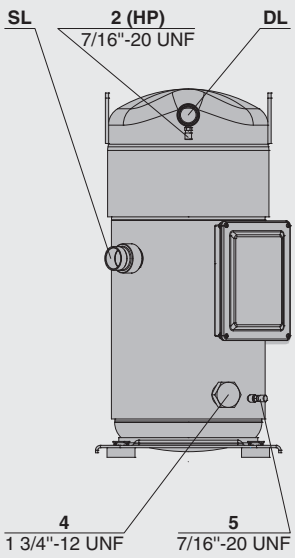
Attention !
Dégâts sur le compresseur possibles !
Utiliser des filtres déshydrateurs largement dimensionnés et de qualité appropriée (tamis moléculaire avec taille des pores adaptée) afin d'assurer le haut niveau de dessiccation requis et la stabilité chimique du circuit.

ORBIT 8
mit Direkt-Lötanschlüssen
ORBIT 8
with direct brazing connections
ORBIT 8
avec des racords à braser

GSD80182V(A/W)B & GSD80235V(A/W)B



GSD80295V(A/W)B .. GSD80485V(A/W)B



Anschluss-Positionen

1 –
2 Hochdruck (HP) oder Druckgas-Temperaturfühler (Schrader) *
3 –
4 Schauglas
5 Ölservice-Anschluss

DL Druckgas-Leitung
SL Sauggas-Leitung

*** Warnung!**
Bei Anschluss eines Hochdruckwächters oder eines Druckgas-Temperaturfühlers Schrader-Einsatz entfernen!

Connection positions

1 –
2 High pressure (HP) or discharge gas temperature sensor (Schrader) *
3 –
4 Sight glass
5 Oil service connection

DL Discharge gas line
SL Suction gas line

*** Warning!**
Remove Schrader insert when installing a high pressure limiter or a discharge gas temperature sensor!

Position des raccords

1 –
2 Haute pression (HP) ou sonde de température du gaz de refoulement (Schrader) *
3 –
4 Voyant d'huile
5 Raccord de service d'huile

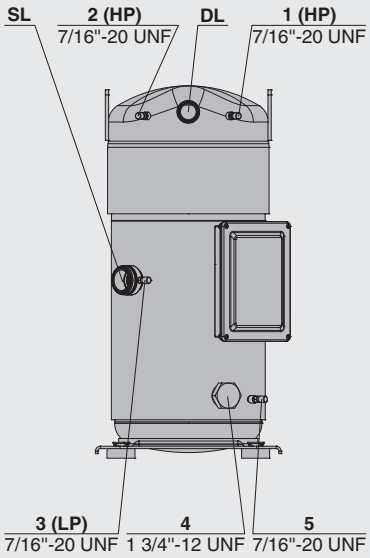
DL Conduite du gaz de refoulement
SL Conduite du gaz d'aspiration

*** Avertissement !**
Pour installer un limiteur de haute pression ou une sonde de température du gaz de refoulement retirer l'insert de Schrader !

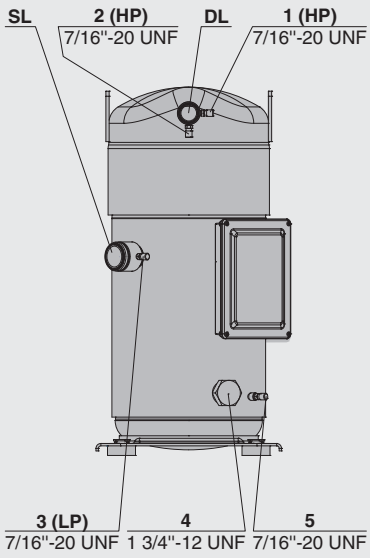
Anschlüsse | **Connections** | **Raccords**

ORBIT 8 mit Rotalock-Anschlüssen | ORBIT 8 with Rotalock connections | ORBIT 8 avec des racords à Rotalock

GSD80182V(A/W)R & GSD80235V(A/W)R



GSD80295V(A/W)R .. GSD80485V(A/W)R



Anschluss-Positionen

1 Hochdruck-Anschluss (HP)
2 Anschluss für Druckgas-Temperaturfühler (Schrader) *
3 Niederdruck-Anschluss (LP)
4 Schauglas
5 Ölservice-Anschluss

DL Druckgas-Leitung
SL Sauggas-Leitung

* Bei Anschluss eines Druckgas-Temperaturfühlers Schrader-Einsatz entfernen!

Connection positions

1 High pressure connection (HP)
2 Discharge gas temperature sensor connection (Schrader) *
3 Low pressure connection (LP)
4 Sight glass
5 Oil service connection

DL Discharge gas line
SL Suction gas line

* Remove Schrader insert when installing a discharge gas temperature sensor!

Position des raccords

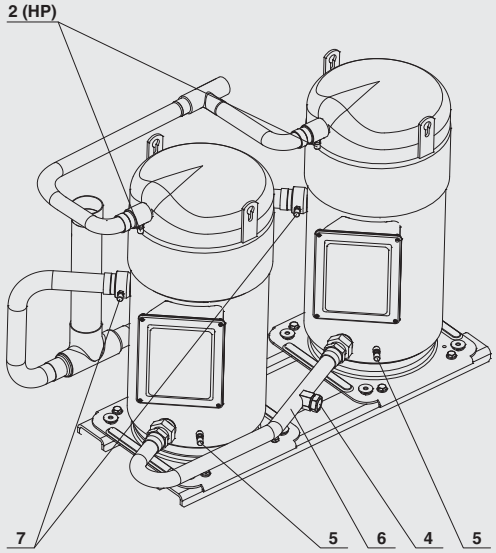
1 Raccord de haute pression (HP)
2 Raccord de sonde de température du gaz de refoulement (Schrader) *
3 Raccord de basse pression (LP)
4 Voyant d'huile
5 Raccord de service d'huile

DL Conduite du gaz de refoulement
SL Conduite du gaz d'aspiration

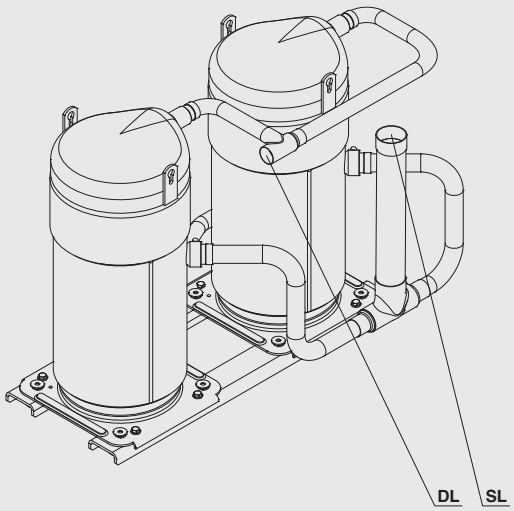
* Pour installer une sonde de température du gaz de refoulement retirer l'insert de Schrader !

Anschlüsse **Connections** **Raccords**

ORBIT 8 Tandem-Einheit (Beispiel)

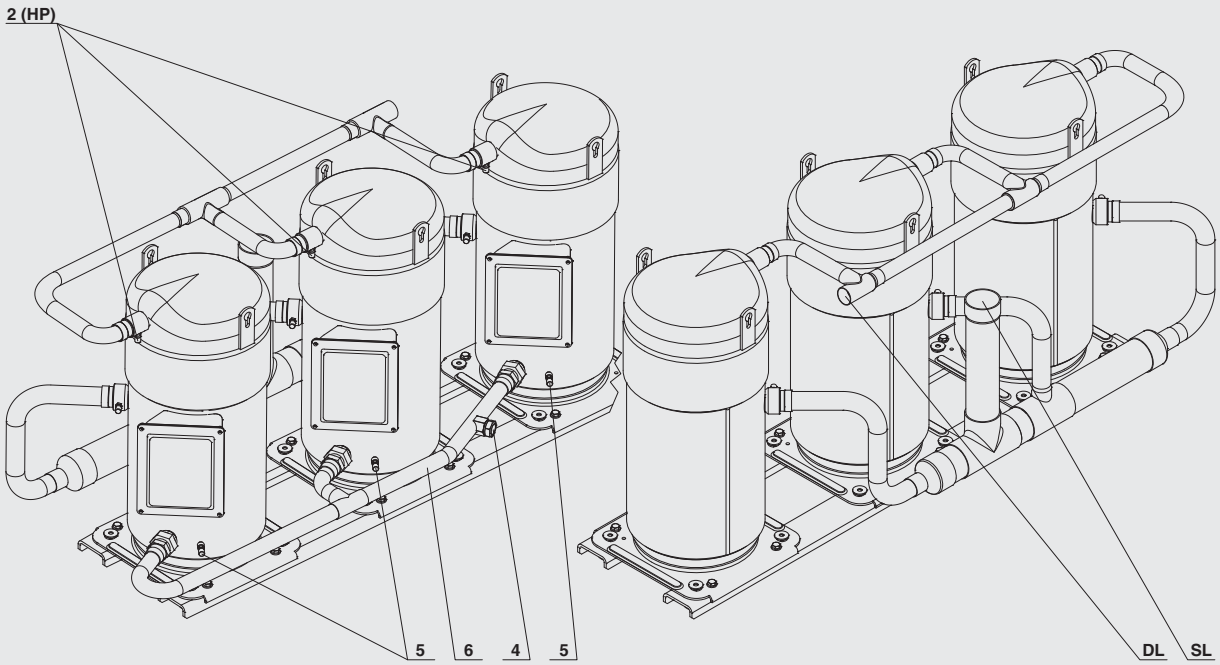


ORBIT 8 Tandem assembly (example)



ORBIT 8 Ensemble de Tandem (example)

ORBIT 8 Trio-Einheit (Beispiel)



ORBIT 8 Trio assembly (example)

ORBIT 8 Ensemble de Trio (example)

Anschluss-Positionen

1 –
2 Hochdruck (HP) oder Druckgas-Temperaturfühler (Schrader)
3 –
4 Schauglas
5 Ölservice-Anschluss
6 Ölausgleichsleitung
7 Gasflussbegrenzer (Scheibe, nur bei ungleichen Tandems)

DL Druckgas-Leitung
SL Sauggas-Leitung

Connection positions

1 –
2 High pressure (HP) or discharge gas temperature sensor (Schrader)
3 –
4 Sight glass
5 Oil service connection
6 Oil equalizing line
7 Gas flow restrictor (washer, for unequal Tandems)

DL Discharge gas line
SL Suction gas line

Position des raccords

1 –
2 Haute pression (HP) ou sonde de température du gaz de refoulement (Schrader)
3 –
4 Voyant d'huile
5 Raccord de service d'huile
6 Conduite d'égalisation d'huile
7 Restricteur de débit (rondelle, seulement Tandems inégals)

DL Conduite du gaz de refoulement
SL Conduite du gaz d'aspiration

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Hinweise

Verdichter und elektrisches Zubehör entsprechen der EU-Niederspannungsrichtlinie 2005/95/EG.

Elektrische Anschlüsse ausführen gemäß Prinzipschaltbild im Anschlusskasten. Sicherheitsnormen EN 60204, EN 60335 und nationale Schutzbestimmungen berücksichtigen.

Achtung!
Gefahr von Kurzschluss durch Kondenswasser im Anschlusskasten!
Nur genormte Kabel-Durchführungen verwenden und auf gute Abdichtung bei der Montage achten.

Elektrische Kabel-Verbindungen auf festen Sitz prüfen.

Bei der Dimensionierung von Motorschützen, Zuleitungen und Sicherungen:

Achtung!
Maximalen Betriebsstrom bzw. maximale Leistungsaufnahme des Motors zu Grunde legen.
Siehe Typschild.
Schützauslegung:
nach Gebrauchskategorie AC3.

Spannungs- und Frequenzangaben auf dem Typschild mit den Daten des Stromnetzes vergleichen. Der Motor darf nur bei Übereinstimmung angeschlossen werden.

Achtung!
Gefahr von Verdichterausfall!
Scrollverdichter nur in der vorgeschriebenen Drehrichtung betreiben!
Schaltung der Anschlussklemmen gemäß Prinzipschaltbild vornehmen.
Netzdrehfeld im Uhrzeigersinn.

Hochspannungsprüfung

Der Verdichter wurde bereits im Werk einer Hochspannungsprüfung entsprechend EN 60034-1 unterzogen bzw. entsprechend UL984 bei UL-Ausführung.

4 Electrical connection

4.1 General recommendations

Compressor and electrical accessories are in accordance with the EC Low Voltage Directive 2005/95/EC.

The electrical installation is to be carried out according to the wiring diagram in the terminal box. Observe the safety standards EN 60204, EN 60335 and national safety regulations.

Attention!
Danger of short circuit caused by condensing water in the terminal box!
Use standard cable bushings only and ensure proper sealing when mounting.

Check to confirm that electrical cable connections are tight.

For specifications of motor contactors, cables and fuses:

Attention!
Maximum operating current or max. power consumption of the motor should be the base.
See name plate.
Contactor selection:
according to operational category AC3.

Compare name plate values for voltage and frequency with those of the power supply. Motor may only be connected if values are identical.

Attention!
Danger of severe compressor damage!
Operate scroll compressors only in the prescribed rotating direction!
Wire connections according to electric diagram. Network sense of rotation clockwise.

High voltage test

Every compressor has been high-voltage tested in the factory according to EN 60034-1 or UL984 with UL versions.

4 Raccordement électrique

4.1 Indications générales

Compresseur et accessoires électriques correspondent à la Directive CE Basse Tension 2005/95/CE.

Réaliser l'exécution de l'installation électrique conformément au schéma de principe dans la boîte de raccordement. Respecter en les normes de sécurité EN 60204, EN 60335 et les prescriptions de sécurité locales.

Attention !
Danger de court circuit, provoqué de l' eau de condensation dans la boîte de raccordement !
N'utiliser que des passages de câble standard et s'assurer que l'étanchéification est correcte pendant le montage.

Vérifier les raccords des câbles électriques sur ajustement solide.

Pour le dimensionnement des contacteurs de moteur, des câbles d'alimentation et des fusibles:

Attention !
Le courant de service maximal resp. la puissance absorbée max. de moteur sont à prendre en considération.
Voir plaque de dèsignation.
Selection des contacteurs:
d'après catégorie d'utilisation AC3.

Comparer la tension et la fréquence mentionnées sur la plaque signalétique avec celles du réseau d'alimentation. Ne raccorder le moteur que s'il y a concordance.

Attention !
Risque de défaillance du compresseur !
Opérer des compresseurs à scroll seulement dans le sens de rotation prescrit !
Procéder aux raccordements des bornes suivant le schéma de principe. Champ tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

Essai de haute tension

Le compresseur a déjà été soumis à un essai de haute tension suivant EN 60034-1 ou UL984 en version UL de côté du constructeur.

Achtung!
Gefahr von Isolationsschaden und Motorausfall!
Hochspannungsprüfung keinesfalls in gleicher Weise wiederholen!

Test mit reduzierter Spannung ist jedoch möglich (z. B. 1000 V). Grund für diese Einschränkung ist u. a. der Einfluss von Öl und Kältemittel auf die elektrische Durchschlagsfestigkeit.

Bei Einsatz von Softstarter oder Frequenzumrichter bitte Rücksprache mit BITZER.

4.2 Schutz-Einrichtungen

Die Verdichter sind standardmäßig mit dem Schutzgerät **SE-B3** ausgerüstet.

Schutzgeräte gemäß Prinzipschaltbild im Anschlusskasten anschließen.

Achtung!
Ausfall von Motor und Motor-Schutzeinrichtung möglich!
Klemmen B1-B2 am Schutzgerät und entsprechende Klemmen am Verdichter sowie orangene Messleitungen am Schutzgerät dürfen nicht mit Steuer- oder Betriebsspannung in Berührung kommen!

Druckgas-Temperaturfühler (Option)

- Schrader-Einsatz am HP-Anschluss entfernen und Fühlerelement installieren (Pos. 2, Seiten 8, 9).
- Messleitungen in Reihe zu den Motor-PTC schalten (siehe Prinzipschaltbild).
- Auslösetemperatur: 140°C (gemessen im Gasstrom)

Achtung!
Bei Betrieb nahe der Einsatzgrenze muss unbedingt ein Druckgas-Temperaturfühler eingesetzt werden!

Attention!
Danger of insulation damage and motor burn-out!
Do not at all repeat the high-voltage test in the same way!

However testing with reduced voltage is possible (e. g. 1000 V). Among others this restriction is due to the impact of oil and refrigerant on the dielectric strength.

When using a Softstarter or a frequency inverter, please contact BITZER.

4.2 Protection devices

The compressors are equipped with the protection device **SE-B3** as standard.

Connect protection devices according to schematic wiring diagram in terminal box.

Attention!
Possible failure of motor and motor protection device!
Never apply power or control voltage to terminals B1-B2 at protection device and respective terminals at compressor as well as orange leads at protection device.

Discharge gas temperature sensor (option)

- Remove Schrader insert and fit sensor in HP connection (pos. 2, pages 8, 9).
- The sensor cable should be connected in series with the motor PTC sensors (see wiring diagram).
- Cut-off temperature: 140°C (measured in gas flow)

Attention!
When operating near the application limits, a discharge gas temperature sensor is required!

Attention !
Risque de défaut de l'isolante et défaillance du moteur !
Dans aucun cas répéter l'essai de haute tension de la même manière !

Néanmoins avec tension réduite l'essai est possible (par ex. 1000 V). Entre autre la raison pour cette restriction se trouve dans l'influence de l'huile et du fluide frigorigène sur la rigidité diélectrique.

Pour l'utilisation de démarreurs en douceur ou de convertisseurs de fréquence, veuillez prendre contact avec BITZER.

4.2 Dispositifs de protection

Les compresseurs sont équipés, en standard, avec l'appareil de protection **SE-B3**.

Câbler les appareils de protection suivant le schéma déposé dans le boîtier de raccordement.

Attention !
Défaut possible sur le moteur et sur la protection moteur !
Eviter tout contact entre les bornes B1-B2 sur l'appareil de protection, les bornes correspondantes sur le compresseur et les fils de mesure oranges de ce même appareil avec la tension de commande ou de service.

Sonde de température du gaz au refoulement (option)

- Retirer l'insert de Schrader et installer la sonde sur le raccord HP (pos. 2, pages 8, 9).
- Les fils correspondants sont branchés en série avec ceux des sondes CTP du moteur (voir scéma de principe).
- Température de déclenchement: 140°C (mesuré dans le flux de gaz)

Attention !
En opération près de la limite d'application il faut absolument appliquer une sonde de température du gaz au refoulement!

Druck-Wächter (HP + LP)

sind erforderlich, um den Einsatzbereich des Verdichters so abzusichern, dass keine unzulässigen Betriebs-Bedingungen auftreten können.

Druck-Wächter keinesfalls am Service-Anschluss des Absperrventils anschließen!

Anschluss-Positionen siehe Seite 8.

Ein- und Abschaltdrücke durch Test exakt prüfen.

Einstellwerte
Niederdruckwächter: min. 2,4 bar
Hochdruckwächter: max. 42 bar

Bei Einsatz eines Druckgas-Temperaturfühlers kann der Hochdruck-Anschluss (Pos. 1, Seite 8) für den Hochdruck-Wächter verwendet werden. Dazu montiertes Scharaderventil enfernen und durch geeigneten Adapter ersetzen.

Pressure limiters (HP & LP)

are necessary in order to limit the operating range of the compressor to avoid inadmissible operating conditions.

Pressure limiters (cutout switches) may never be connected to the service connections of the shut-off valves!

For connection positions see page 8.

Switch-on and cut-out pressure set points must be verified prior to system operation.

Setpoints
Low pressure limiter: min. 2.4 bar
High pressure limiter: max. 42 bar

When using a discharge gas temperature sensor, the high pressure connection (pos. 1, page 8) may be used for the high pressure limiter. Therefore, remove mounted Schrader valve and replace it by a suitable adapter.

Limiteurs de pression (HP + LP)

sont nécessaires pour délimiter la plage de fonctionnement du compresseur de façon à ce que des conditions de fonctionnement inadmissibles soient exclues.

Ne raccorder, en aucun cas, les limiteurs de pression au raccord de service de la vanne d'arrêt !

Positions des raccords voir page 8.

Contrôler exactement des pressions de mise en service et de coupure par des essais.

Valeurs de consigne
Limiteur de basse pression: min. 2,4 bar
Limiteur de haute pression: max. 42 bar

En cas d'utilisation d'une sonde de température du gaz de refoulement, le raccord à haute pression (Pos. 1, page 8) peut être utilisé pour le limitateur de haute pression. Pour cela, enlever la vanne Schrader montée et la remplacer par un adaptateur adéquat.

Ölsumpfheizung (Option)

gewährleistet die Schmierfähigkeit des Öls auch nach längeren Stillstandszeiten. Sie verhindert stärkere Kältemittel-Anreicherung im Öl und damit Viskositätsminderung.

Die Ölsumpfheizung muss im Stillstand des Verdichters betrieben werden bei
- Außen-Aufstellung des Verdichters
- langen Stillstandszeiten
- großer Kältemittel-Füllmenge
- Gefahr von Kältemittel-Kondensation in den Verdichter

Crankcase heater (option)

ensures the lubricity of the oil even after long standstill periods. It prevents increased refrigerant solution in the oil and therefore a reduction of the viscosity.

The crankcase heater must be energized during standstill for
- outdoor installation of the compressor
- long shut-off periods
- high refrigerant charge
- danger of refrigerant condensation into the compressor

Résistance de carter (option)

garantit le pouvoir lubrifiant de l'huile, même après des longues périodes stationnaires. Elle permet d'éviter un enrichissement de l'huile en fluide frigorigène et par conséquent, une baisse de la viscosité.

La résistance de carter doit etre utliser pendant des périodes stationaires en cas
- d'installation extérieure du compresseur
- de longues périodes d'immoblisation
- de haute charge de fluide frigorigène
- de risque de condensation de fluide frigorigène dans le compresseur

5 In Betrieb nehmen

Der Verdichter ist ab Werk sorgfältig getrocknet, auf Dichtheit geprüft und mit Schutzgas (N_2) befüllt.

Achtung!
Druckfestigkeit und Dichtheit der gesamten Anlage bevorzugt mit getrockneten Stickstoff (N_2) prüfen. Bei Verwendung von getrockneter Luft Verdichter nicht einbeziehen – Absperrventile unbedingt geschlossen halten.

Gefahr!
Verdichter darf keinesfalls mit Sauerstoff oder anderen technischen Gasen abgepresst werden!

Warnung!
Dem Prüfmedium (N_2 oder Luft) keinesfalls Kältemittel beimischen – z. B. als Leck-Indikator.
Kritische Verschiebung der Kältemittel-Zündgrenze bei Überdruck möglich!
Umweltbelastung bei Leckage und beim Abblasen!

5.1 Druckfestigkeit prüfen

Kältekreislauf (Baugruppe) entsprechend EN 378-2 (oder gültigen äquivalenten Sicherheitsnormen) prüfen. Verdichter wurde bereits im Werk einer Prüfung auf Druckfestigkeit unterzogen. Eine Dichtheitsprüfung (Kap. 5.3) ist deshalb ausreichend.

Wenn dennoch die gesamte Baugruppe auf Druckfestigkeit geprüft wird:

Gefahr!
Prüfdruck des Verdichters darf die maximal zulässigen Drücke nicht überschreiten, die auf dem Typschild genannt sind!
Bei Bedarf Absperrventile geschlossen halten!

5 Commissioning

The compressor is already thoroughly dehydrated, tested for leaks and under pressure with holding charge (N_2).

Attention!
Test the strength pressure and the tightness of the entire plant preferably with dry nitrogen (N_2). Compressor must not be included when using dried air – keep the shut-off valves closed.

Danger!
By no means the compressor may be pressure tested with oxygen or other industrial gases!

Warning!
Never add refrigerant to the test gas (N_2 or air) – e. g. as leak indicator.
Critical shift of the refrigerant ignition limit with high pressure possible!
Environmental pollution with leakage or when deflating!

5.1 Strength pressure test

Test the refrigerant circuit (assembly) according to EN 378-2 (or valid equivalent safety standards). Compressor has already been tested in the factory for strength pressure. Therefore a tightness test (chap. 5.3) is sufficient.

However, if the whole assembly is tested for strength pressure:

Danger!
Test pressure must not exceed the maximum operating pressures indicated on the name plate!
If necessary leave the shut-off valves closed!

5 Mise en service

Le compresseur est soigneusement séché en usine, son étanchéité est contrôlée et il est rempli avec un gaz de protection (N_2).

Attention !
Essayer la résistance à la pression et l'étanchéité de toute l'installation préféremment avec l'azote sec (N_2). Compresseur doit être exclus quand l'air sec est vitilisé – maintenir les vannes d'arrêt fermées.

Danger !
Ne faire, en aucun cas, les essais de pression sur le compresseur avec de l'oxygène ou tout autre gaz technique !

Avertissement !
Ne jamais ajouter fluide frigorigène au gaz d'essai (N_2 ou air) – par ex. comme indicateur de fuite.
Décalage critique de la limite d'inflammabilité du fluide frigorigène possible, en cas de surpression !
Pollution de l'environnement en cas de fuite ou d'évacuation du système !

5.1 Essayer la résistance à la pression

Essayer le circuit frigorifique (groupe assemblé) correspondant à EN 378-2 (ou normes de sécurité équivalentes, qui sont valables). Le compresseur est déjà essayé à l'usine sur son résistance à la pression. Par ça un essai d'étanchéité (chap. 5.3) est suffisiant.

En cas d'essayer néanmoins la résistance à la pression du tout le groupe assemblé:

Danger !
Le timbrage ne doit pas excéder les pressions de service maximales qui sont marquées sur la plaque d'identité !
En cas utile laisser les vannes d'arrêt fermées !

5.2 Dichtheit prüfen

Kältekreislauf (Baugruppe) als Ganzes oder in Teilen auf Dichtheit prüfen – entsprechend EN 378-2 (oder gültigen äquivalenten Sicherheitsnormen). Dazu vorzugsweise mit getrocknetem Stickstoff einen Überdruck erzeugen.

Gefahr!
Prüfdrücke und Sicherheitshinweise siehe Kapitel 5.1.

5.2 Tightness test

Evaluate tightness of the entire refrigerant circuit (assembly) or parts of it – according to EN 378-2 (or valid equivalent safety standards) by using preferably an overpressure of dry nitrogen.

Danger!
Test pressures and safety references see chapter 5.1.

5.2 Essayer l'étanchéité

Essayer tout le circuit frigorifique (groupe assemblé) ou des parties – conformément à EN 378-2 (ou normes de sécurité équivalentes, qui sont valables). Utiliser préféremment une surpression avec de l'azote séché.

Danger !
Timbrages et indications de sécurité voir chapitre 5.1.

5.3 Evakuieren

Absperrventile öffnen. Das gesamte System einschließlich Verdichter auf Saug- und Hochdruckseite mit Vakuumpumpe evakuieren.

Bei abgesperrter Pumpenleistung muss ein "stehendes Vakuum" kleiner als 1,5 mbar erreicht werden.

Wenn nötig Vorgang mehrfach wiederholen.

Achtung!
Gefahr von Motor- und Verdichter-Schaden!
Verdichter nicht im Vakuum starten!
Keine Spannung anlegen – auch nicht zu Prüfzwecken!

5.3 Evacuation

Open shut-off valves. Evacuate the entire system including compressor using a vacuum pump connected to the high and low pressure sides.

When the pump is switched off a "standing vacuum" of less than 1.5 mbar must be maintained.

If necessary repeat this procedure several times.

Attention!
Danger of motor and compressor damage!
Do not start compressor under vacuum!
Do not apply any voltage – not even for test purposes!

5.3 Tirage à vide

Ouvrir les vannes d'arrêt. Procéder à la mise sous vide de l'ensemble du système, y compris le compresseur, à l'aspiration et au refoulement.

Un "vide stable" inférieur à 1,5 mbar doit se maintenir après l'arrêt de la pompe à vide.

En cas utile répéter plusieurs fois la procédure.

Attention !
Danger de défaut du moteur et du compresseur !
Ne pas démarrer le compresseur sous vide.
Ne pas mettre de tension – même pas en vue d'un essai !

5.4 Kältemittel einfüllen

Nur zugelassene Kältemittel einfüllen (siehe Kapitel 2).

- Bevor Kältemittel eingefüllt wird:
  - Ölsumpfheizung einschalten, falls installiert.
  - Ölstand im Verdichter kontrollieren.
  - Verdichter nicht einschalten!
- Flüssiges Kältemittel direkt in den Verflüssiger bzw. Sammler füllen, bei Systemen mit überflutetem Verdampfer evtl. auch in den Verdampfer.
- Saug- und Druckabsperrventile öffnen.
- Nach Inbetriebnahme kann es notwendig werden, Kältemittel zu ergänzen:
  Bei laufendem Verdichter Kältemittel auf der Saugseite einfüllen, am besten am Verdampfer-Eintritt. Gemische müssen dem Füllzylinder als blasenfreie Flüssigkeit entnommen werden.

5.4 Charging refrigerant

Charge only permitted refrigerants (see chapter 2).

- Before refrigerant is charged:
  - Energize the crankcase heater if one is installed.
  - Check the compressor oil level.
  - Do not switch on the compressor!
- Charge liquid refrigerant directly into the condenser resp. receiver. For systems with flooded evaporator refrigerant can be also charged into the evaporator.
- Open suction and discharge valves.
- After commissioning it may be necessary to add refrigerant:
  Charge the refrigerant from the suction side while the compressor is in operation. Charge preferably at the evaporator inlet.
  Blends must be taken from the charging cylinder as "solid liquid".

5.4 Remplir le fluide frigorigène

Remplir seulement des fluides frigorigènes autorisés (voir chapitre 2).

- Avant remplir le fluide frigorigène:
  - Enclencher la résistance de carter si c'est installé.
  - Contrôler le niveau d'huile dans le compresseur.
  - Ne pas enclencher le compresseur !
- Remplisser le fluide frigorigène liquide directement dans le condenseur resp. le réservoir de liquide. Pour les systèmes avec évaporateur noyé, le remplissage peut aussi se faire dans l'évaporateur.
- Ouvrir les vannes d'arrêt à l'aspiration et les vannes d'arrêt au refoulement.
- Après la mise en service, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un appoint de fluide frigorigène:
  Le compresseur étant en service, introduire le fluide frigorigène du côté aspiration, de préférence à l'entrée de l'évaporateur. Les mélanges doivent être retirées du cylindre de remplissage en phase liquide et sans bulles.

Bei Flüssigkeits-Einspeisung:

Achtung!
Gefahr von Nassbetrieb!
Äußerst fein dosieren!
Druckgas-Temperatur mindestens 30 K über Verflüssigungstemperatur halten.

Gefahr!
Berstgefahr von Komponenten und Rohrleitungen durch hydraulischen Überdruck.
Überfüllung des Systems mit Kältemittel unbedingt vermeiden!

Achtung!
Kältemittelmangel bewirkt niedrigen Saugdruck und hohe Überhitzung (Einsatzgrenzen beachten!).

If liquid is charged:

Attention!
Danger of wet operation!
Charge small amounts at a time!
Keep the discharge temperature at least 30 K above condensing temperature.

Danger!
Explosion risk of components and pipelines by hydraulic overpressure.
Avoid absolutely overcharging of the system with refrigerant!

Attention!
Insufficient refrigerant causes low suction pressure and high superheating (observe operating limits!).

En cas de remplissage en phase liquide:

Attention !
Risque de fonctionnement en noyé !
Faire un dosage très fin !
Maintenir la température du gaz de refoulement d'au moins 30 K au-dessus de la température de condensation.

Danger !
Danger d'éclatement des composants et conduites par surpression hydraulique.
Eviter absolument suralimentation du système avec fluide frigorigène !

Attention !
Un manque de fluide frigorigène engendre une failble pression d'aspiration et une surchauffe élevée (respecter les limites d'application).

5.5 Kontrollen vor dem Start

- Öltemperatur (min. 10 K über Umgebungstemperatur bzw. saugseitiger Sättigungstemperatur)
- Ölstand (im Schauglas-Bereich)
- Einstellung und Funktion der Sicherheits- und Schutz-Einrichtungen
- Sollwerte der Zeitrelais
- Abschaltdrücke der Hoch- und Niederdruck-Wächter
- Absperrventille geöffnet?

Während der Einlaufzeit steigert sich die Leistung von Scroll-Verdichtern. Für Leistungstests der ORBIT 8 Scrolls müssen deshalb spezielle Einlaufbedingungen eingehalten werden. Nähere Details siehe BITZER Software.

Achtung!
Gefahr von Motor- und Verdichterausfall!
Scroll-Verdichter können bei Kältemittelmangel oder Störung der Kältemitteleinspritzung in den Verdampfer ein Hochvakuum auf der Saugseite erzeugen. Vor Inbetriebnahme Niederdruck-Wächter entsprechend einstellen und auf Funktion prüfen.

5.5 Checks before starting

- Oil temperature (min. 10 K above ambient temperature resp. suction side saturation temperature)
- Oil level (within sight glass range)
- Setting and function of safety and protection devices
- Setting of time relays
- Cut-out pressures of the high- and low-pressure limiters
- Are the shut-off valves opened?

During the running-in period scroll compressors show an increase in performance. In case of performance tests of ORBIT 8 scrolls a running-in period must be considered. See BITZER Software for details.

Attention!
Danger of severe motor and compressor damage!
Scroll compressors can cause a high-vacuum in case of lack of refrigerant or failures of liquid injection into the evaporator.
Before commissioning set low pressure limiter correctly and check its function.

5.5 Contrôles avant le démarrage

- Température d'huile (min. 10 K au-dessus de la temp. ambiante resp. temp. de vapeur saturée à l'aspiration)
- Niveau d'huile (visible dans le voyant)
- Réglage et fonction des dispositifs de sécurité et de protection
- Réglage des relais de temporisés
- Pression de coupure des limiteurs de haute et basse pression
- Vannes d'arrêt ouvertes?

La puissance des compresseurs à scroll augmente lors du temps de mise en œuvre. Des conditions de mise en œuvre spéciales doivent être respectées lors des tests de puissance des scrolls ORBIT 8. Voir le BITZER Software pour plus de détails.

Attention !
Risque de panne moteur ou compresseur !
Les compresseurs Scroll peuvent engendrer un vide poussé à l'aspiration en cas de manque de fluide frigorigène ou d'un défaut d'injection de fluide frigorigène dans l'évaporateur. Avant la mise en service, régler le pressostat basse pression en conséquence et vérifier son fonctionnement.

Bei Verdichter-Austausch:

Achtung!
Es befindet sich bereits Öl im Kreislauf. Deshalb kann es erforderlich sein, einen Teil der Ölfüllung abzulassen.
Bei größeren Ölmengen im Kreislauf (z. B. durch vorausgegangenen Verdichterschaden) besteht zudem Gefahr von Flüssigkeitsschlägen beim Startvorgang.
Ölstand innerhalb Schauglasbereich halten!

When exchanging a compressor:

Attention!
Oil is already in the system. Therefore it may be necessary to drain a part of the oil charge.
If there are large quantities of oil in the circuit (possibly from a preceding compressor failure), there is also a risk of liquid slugging at start.
Adjust oil level within the sight glass range!

En cas de remplacement du compresseur:

Attention !
Il y a déjà de l'huile dans le circuit. Pour cette raison il peut être nécessaire de retirer une certaine quantité d'huile.
Quand il y a des quantités importantes d'huile dans le circuit (p. ex. à la suite d'un défaut du compresseur), il existe un danger supplémentaire de coups de liquide au démarrage.
Ajuster le niveau d'huile visible dans le voyant !

5.6 Startvorgang

Drehrichtung prüfen

Achtung!
Gefahr von Verdichterausfall!
Scrollverdichter nur in der vorgeschriebenen Drehrichtung betreiben!

Drehrichtungstest bei eingebautem Saug-Absperrventil

- Manometer an Saug-Absperrventil anschließen.
  Ventilspindel schließen und wieder eine Umdrehung öffnen.
- Verdichter für wenige Sekunden starten.
- Richtige Drehrichtung:
  Saugdruck sinkt sofort ab.

Drehrichtungstest ohne Saug-Absperrventil

- Magnetventil (Verdampfer) schließen.
- Verdichter nur für wenige Sekunden starten.
- Druckänderungen sind wesentlich geringer als mit gedrosseltem Saug-Absperrventil.
- Richtige Drehrichtung:
  Saugdruck senkt sich ab.
- Falsche Drehrichtung:
  Druck bleibt unverändert. Wenn das Schutzgerät SE-B3 eingebaut ist, schaltet es den Verdichter ab.
  Anschlussklemmen an gemeinsamer Zuleitung umpolen!

5.6 Start-up procedure

Checking the rotating direction

Attention!
Danger of severe compressor damage!
Operate scroll compressors only in the prescribed rotating direction!

Phase sequence test with mounted suction shut-off valve

- Connect a gauge to the suction shut-off valve.
  Close the spindle and then open one turn.
- Start the compressor only for a few seconds.
- Correct rotating direction:
  Suction pressure drops immediately.

Phase sequence test without suction shut-off valve

- Close the solenoid valve (evaporator).
- Start the compressor for a few seconds only.
- Considerably less changes in pressure as with choked suction shut-off valve.
- Correct rotating direction:
  Suction pressure drops.
- Wrong rotating direction:
  Pressure remains constant. If the protection device SE-B3 is installed, it shuts off the compressor.
  Change over two phases at the terminals of the common supply line.

5.6 Le démarrage

Contrôle du sens de rotation

Attention !
Risque de défaillance du compresseur !
Opérer des compresseurs à scroll seulement dans le sens de rotation prescrit !

Test d'ordre des phases avec vanne d'arrêt à l'aspiration montée

- Raccorder un manomètre sur la vanne d'arrêt à l'aspiration.
  Fermer la tige de vanne puis la rouvrir d'un tour.
- Démarrer le compresseur seulement quelques seconds.
- Correct sens de rotation:
  La pression d'aspiration chute immédiatement.

Test d'ordre des phases sans vanne d'arrêt à l'aspiration

- Fermer le vanne magnétique (évaporateur).
- Démarrer le compresseur seulement quelques seconds.
- Considérablement moins de changements de pression qu'avec vanne d'arrêt à l'aspiration étranglée.
- Correct sens de rotation:
  La pression d'aspiration chute.
- Mauvais sens de rotation:
  La pression reste stable.
  Si l'appareil de protection SE-B3 est monté, il met à l'arrête le compresseur.
  Inverser deux phases sur le bornier de l'alimentation commune.

Schmierung / Ölkontrolle

Bei stabilem Betrieb nach dem Start die Schmierung des Verdichters kontrollieren.

- Ölstand 1/2 bis 3/4 im Schauglasbereich (wiederholte Kontrollen innerhalb der ersten Betriebsstunden).
- Ausschließlich BITZER BVC32-Öl verwenden!

Wenn größere Ölmengen nachgefüllt werden müssen:

Achtung!
Gefahr von Flüssigkeitsschlägen!
Ölrückführung überprüfen.

Lubrication / oil check

Check compressor lubrication during stable operation after starting.

- Oil level at 1/2 to 3/4 of sight glass (check again within first operation hours).
- Use only BITZER BVE32 PVE oil!

If larger quantities of oil must be added:

Attention!
Danger of liquid slugging!
Check the oil return.

Lubrification / contrôle de l'huile

Après le démarrage, en fonctionnement stable, contrôler la lubrification du compresseur.

- Niveau d'huile de 1/2 à 3/4 du voyant (répéter ce contrôle durant les premières heures de fonctionnement).
- Utilisez seulement l'huile de BITZER BVE32 PVE!

Si de grandes quantités d'huile doivent rajouter:

Attention !
Risque de coups de liquide !
Contrôler le retour d'huile.

Hoch- und Niederdruck-Wächter einstellen (HP + LP)

Ein- und Abschaltdrücke durch Test exakt prüfen.
Einstellwerte siehe Abschnitt 4.2.

Setting the high and low pressure limiters (HP & LP)

Verify proper switch-on and cut-out pressures by experiment.
Setpoints see chapter 4.2.

Réglage des limiteurs de haute et basse pression (HP + LP)

Contrôler exactement des pressions de mise en service et de coupure par des essais.
Valeurs de consigne voir chapitre 4.2.

Betriebsdaten überprüfen

- Verdampfungstemperatur
- Sauggastemperatur
- Verflüssigungstemperatur
- Druckgastemperatur
  max. 120°C außen an Druckleitung
- Öltemperatur
- Schalthäufigkeit
- Stromwerte
- Spannung

Datenprotokoll anlegen.

Achtung!
Gefahr von Verdichterausfall!
Unbedingt folgende Anforderungen durch entsprechende Steuerungslogik einhalten:

- Maximale Schalthäufigkeit
  6 Starts pro Stunde!
- Empfohlene Mindestlaufzeit
  3 Minuten!

Checking the operating data

- Evaporating temperature
- Suction gas temperature
- Condensing temperature
- Discharge gas temperature
  max. 120°C at surface of discharge pipe
- Oil temperature
- Current data
- Voltage

Prepare data protocol.

Attention!
Danger of severe compressor damage!
The following requirements must be ensured by the control logic:

- Maximum cycling rate
  6 starts per hour!
- Recommended minimum operating time: 3 minutes!

Contrôle des caractéristiques de service

- Température d'évaporation
- Température des gaz aspirés
- Température de condensation
- Température des gaz refoulés
  max. 120°C á la surface du tuyau de refoulement
- Température de l'huile
- Nombre d'enclenchements
- Valeurs du courant
- Tension

Dresser un procès-verbal.

Attention !
Risque de défaillance du compresseur !
Les conditions suivantes doivent absolument assurées par la logique de commande:

- Nombre maximal d'enclenchements
  6 démarrages par heure !
- Durée de marche au minimum recommandé: 3 minutes !

Schwingungen

Die gesamte Anlage insbesondere Rohrleitungen und Kapillarrohre auf abnormale Schwingungen überprüfen. Wenn nötig, zusätzliche Sicherungsmaßnahmen treffen.

Vibrations

The whole plant especially the pipe lines and capillary tubes must be checked for abnormal vibrations. If necessary additional protective measures must be taken.

Vibrations

Contrôler l'ensemble de l'installation en particulier la tuyauterie et les tubes capillaires s'il existant des vibrations anormales. Si nécessaire, prendre des mesures de précaution adéquates.

Achtung!
Rohrbrüche sowie Leckagen am Verdichter und sonstigen Anlagen-Komponenten möglich!
Starke Schwingungen vermeiden!

Attention!
Pipe fractures and refrigerant leakage at compressor, piping and other components of the plant possible!
Avoid strong vibrations!

Attention !
Possibilité de ruptures de tuyau et vidages an compresseur et autres componets de l'installation !
Éviter des vibrations fortes !

Besondere Hinweise für sicheren Verdichter- und Anlagenbetrieb

Analysen belegen, dass Verdichterausfälle meistens auf unzulässige Betriebsweise zurückzuführen sind. Dies gilt insbesondere für Schäden auf Grund von Schmierungsmangel:

- Funktion des Expansionsventils – Hinweise des Herstellers beachten!
  - Korrekte Position und Befestigung des Temperaturfühlers an der Saugleitung. Bei Einsatz eines Wärmetauschers, Fühlerposition wie üblich **nach** dem Verdampfer anordnen – keinesfalls nach einem eventuell vorhandenen internen Wärmeaustauscher.
  - Ausreichend hohe Sauggas-Überhitzung.
  - Stabile Betriebsweise bei allen Betriebs- und Lastzuständen (auch Teillast, Sommer- / Winterbetrieb).
  - Blasenfreie Flüssigkeit am Eintritt des Expansionsventils.
- Kältemittelverlagerung (Hoch- zur Niederdruckseite) bei langen Stillstandszeiten vermeiden.
  - Externes Rückschlagventil in Druckleitung einbauen.
  - Magnetventil in Flüssigkeitsleitung einbauen.
  - Abpumpschaltung (insbesondere wenn Verdampfer wärmer werden kann als Saugleitung oder Verdichter).
  - Automatische Sequenzumschaltung bei Anlagen mit mehreren Kältemittel-Kreisläufen.
  - Eine Ölheizung ist generell zu empfehlen, bei folgenden Anwendungen und Bedingungen jedoch zwingend:
    Anlagen mit Kältemittel-Füllmengen oberhalb 13,5 kg (30 lbs), Anlagen mit Kreislauf-Umkehrung (z. B. Heißgas-Abtauung), Außenaufstellung im Freien sowie in Fällen, bei denen der Verdichter kälter werden kann als andere Anlagenteile, Splitanlagen mit verzweigtem Rohrnetz.

Special recommendations for safe compressor and plant operation

Analyses shows that the vast majority of compressor failures occur due to inadmissible operating modes. This is especially true for failures deriving from lack of lubrication:

- Expansion valve operation – pay attention to the manufacturer's guidelines!
  - Correct position and fixation of the temperature bulb at the suction line. When using a heat exchanger, place bulb **behind** evaporator, as usual – in no case behind the internal heat exchanger if there is one.
  - Sufficient superheat.
  - Stable operation at all operating and load conditions (also part load, summer / winter operation).
  - Bubble-free refrigerant at expansion valve.
- Avoid refrigerant migration (high pressure to low pressure side) during longer shut-off periods.
  - Install external check valve into pressure line.
  - Install solenoid valve into liquid line.
  - Pump down system (especially if evaporator can get warmer than suction line).
  - Automatic sequence change for plants with several refrigerant circuits.
  - An oil heater is generally recommended, but must be used in the following applications and under the following conditions:
    Systems containing charged amounts of refrigerant above 13.5 kg (30 lbs), systems equipped with reverse cycle (e.g. hot gas defrosting), outdoor installation and in cases in which the compressor can become colder than other system components, split systems with branched pipe work or remote header.

Indications particulières pour un fonctionnement correct du compresseur et de l'installation

Les analyses révèlent que la majorité des défauts compresseur résulte de conditions de fonctionnement anormales. Ceci est vrai, en particulier, pour les dégâts par manque de lubrification:

- Fonctionnement du détendeur – se conformer aux indications du fabricant!
  - Position et fixation correctes du bulbe sur la conduite d'aspiration. En présence d'un échangeur de chaleur, position du bulbe, comme d'habitude, **à la sortie** de l'évaporateur – en aucun cas après un échangeur de chaleur interne éventuellement disponible.
  - Surchauffe des gaz aspirés suffisamment élevée.
  - Fonctionnement stable pour toutes les conditions de travail (également, réduction de puissance, fonctionnement été / hiver).
  - Liquide exempt de bulles à l'entrée du détendeur.
- Eviter les migrations de fluide frigorigène (de la haute vers la basse pression) en cas d'arrêts prolongés.
  - Monter un clapet anti-retour dans la conduite de refoulement.
  - Monter une vanne de magnétique dans la conduite de liquide.
  - Arrêt par pump down (en particulier, si l'évaporateur peut devenir plus chaud que la conduite d'aspiration ou le compresseur).
  - Inversion automatique des ordres de démarrage sur les installations avec plusieurs circuits frigorifiques.
  - IEn général, un chauffage d'huile est recommandé, tandis qu'il est obligatoire pour les applications et conditions suivantes:
    Installations avec des charges de fluide frigorigène supérieures à 13,5 kg (30 lbs), installations avec inversion du cycle (par ex. dégivrage par gaz chauds), installation extérieure ainsi que dans les cas où le compresseur peut devenir plus froid que les autres parties de l'installation, installations divisées avec réseau de tuyauterie ramifié.

6 Betrieb / Wartung

6.1 Regelmäßige Kontrollen

Anlage entsprechend den nationalen Vorschriften regelmäßig prüfen. Dabei folgende Punkte ebenfalls kontrollieren:

- Verdichtergehäuse auf Sauberkeit und Korrosionsspuren überprüfen
- Betriebsdaten (vgl. Kapitel 5.6)
- Schmierung / Ölkontrolle (Kap. 5.6)
- Schutz-Einrichtungen und alle Teile zur Überwachung des Verdichters (siehe Kapitel 4.2 und 5.6)
- Kältemittelfüllung, Dichtheitsprüfung
- Elektrische Kabel-Verbindungen und Verschraubungen auf festen Sitz prüfen
- Datenprotokoll pflegen
- Nationale Richtlinien und Vorschriften beachten

6.2 Ölwechsel

Das im Kapitel 2 aufgeführte Öle zeichnen sich durch einen besonders hohen Grad an Stabilität aus. Bei ordnungsgemäßer Montage bzw. Einsatz von saugseitigen Feinfiltern erübrigt sich deshalb im Regelfall ein Ölwechsel.

Bei Verdichter- oder Motorschaden generell Säuretest durchführen. Bei Bedarf Reinigungsmaßnahmen treffen: Säure bindenden Saugleitungs-Filter einbauen und Öl wechseln. Anlage druckseitig an der höchsten Stelle in Recycling-Behälter entlüften. Nach einigen Betriebsstunden ggf. Filter und Öl erneut wechseln sowie Anlage entlüften.

Warnung!
Verdichter steht unter Druck!
Schwere Verletzungen möglich.
Verdichter auf drucklosen Zustand bringen!
Schutzbrille tragen!

6 Operation / Maintenance

6.1 Regular checks

Examine regularly the plant according to national regulations. The following points should also be checked:

- Check compressor housing for cleanliness and signs of corrosion
- Operating data (chapter 5.6)
- Lubrication / oil check (chapter 5.6)
- Protection devices and all compressor monitoring parts (see chapters 4.2 and 5.6)
- Refrigerant charge, tightness test
- Check electrical cable connections and screw joints for fitting tightness
- Update data protocol
- Observe national guidelines and regulations

6.2 Oil change

The oil listed in chapter 2 is characterised by an especially high degree of stability. If the plant is correctly assembled, or if fine filters are installed on the suction side an oil change is not normally needed.

If compressor or motor damage occurs an acid test should be made. When required clean up measures must be made: Mount an acid retaining suction line gas filter and replace the oil. Purge the plant from the highest point on the discharge side into a recycling cylinder. After a few operating hours it may be necessary to replace filter and oil and to purge the plant again.

Warning!
Compressor is under pressure!
Severe injuries possible.
Release the pressure in the compressor!
Wear safety goggles!

6 Service / Maintenance

6.1 Contrôles régulièrs

Vérifier l'installation régulièrement conformément aux réglementations nationales. Les points suivants devraient être contrôlés:

- Vérifier la propreté et l'absence de traces de corrosion du corps du compresseur
- Caractéristiques de service (chap. 5.6)
- Lubrification / contrôle d'huile (chap. 5.6)
- Remplissage de fluide frigorigène, essai d'étanchéité
- Dispositifs de protection et toutes pièces, qui surveillent le compresseur (voir chapitres 4.2 et 5.6)
- Vérifier les raccords les câbles électriques et les vissages raccords sur ajustement solide
- Remplissage de fluide frigorigène, essai d'étanchéité
- Soigner le procès-verbal
- Tenir comte des directives et des règlements nationales

6.2 Remplacer d'huile

L'huile mentionnée au chapitre 2 se caractérise par un degré de stabilité particulièrement élevé. En règle générale, si le montage a été fait correctement ou s'il y a des filtres fins à l'aspiration, un remplacement d'huile n'est pas nécessaire.

En cas de dégâts sur le compresseur ou sur le moteur, il est recommandé de faire un test d'acidité. Le cas échéant il faut envisager un nettoyage pouvant: Monter un filtre d'absorption d'acide dans la conduite d'aspiration et remplacer l'huile. Purger l'installation au point le plus haut du côté de refoulement dans un collecteur de recyclage. Aprés quelques heures de fonctionnement remplacer éventuellement filtre et huile et purger l'installation.

Avertissement !
Compresseur est sous pression !
Graves blessures possible.
Retirer la pression sur le compresseur !
Porter des lunettes de protection !

Achtung!
BVC-Öle sind stark hygroskopisch.
Feuchtigkeit wird im Öl chemisch gebunden. Es kann nicht oder nur unzureichend durch Evakuieren entfernt werden.
Äußerst sorgsamer Umgang erforderlich:
Lufteintritt in Anlage unbedingt vermeiden. Nur Original verschlossene Ölgebinde verwenden!

Altöl umweltgerecht entsorgen!

Attention!
BVC oils are strongly hygroscopic.
Moisture is chemically compounded with these oils. It cannot be, or only insufficiently, removed by evacuation.
Handle very carefully:
Avoid air admission into the plant and oil can. Use only originally closed oil drums.

Dispose of waste oil properly!

Attention !
Les huiles BVC sont fortement hygroscopiques.
L'humidité est liée chimiquement dans les huiles. Elle ne peut pas être, ou de manière insuffisante seulement, retirée lors de la mise sous vide.
Manipulation très soignée exigée:
Eviter l'introduction d'air dans l'installation. Utiliser seulement les bidons d'huile originals et clos !

L'huile usée devra être recyclée de façon adaptée !

7 Außer Betrieb nehmen

7.1 Demontage des Verdichters

Bei Reparatureingriffen, die eine Demontage notwendig machen, oder bei Außer-Betriebnahme:

Absperrventile am Verdichter schließen. Kältemittel absaugen. Bei Verdichtern ohne Absperrventil, gesamte Kältemittel-Füllung der Anlage absaugen. Kältemittel nicht abblasen, sondern Umwelt gerecht entsorgen!

Warnung!
Verdichter kann unter Druck stehen!
Schwere Verletzungen möglich.
Verdichter auf drucklosen Zustand bringen!
Schutzbrille tragen!

Verschraubungen oder Flansche an den Verdichter-Ventilen öffnen. Verdichter ggf. mit Hebezeug entfernen.

7.2 Verdichter entsorgen

Öl am Verdichter ablassen.
Altöl umweltgerecht entsorgen!

Verdichter ordnungsgemäß entsorgen.

7 De-commissioning

7.1 Dismantling the compressor

For repair work, that makes dismantling necessary, or when decommissioning them:

Close the shut-off valves at the compressor. If no shut-off valves are available reclaim the entire system refrigerant charge. Do not release the refrigerant but dispose it properly!

Warning!
Compressor can be under pressure!
Severe injuries possible.
Release the pressure in the compressor!
Wear safety goggles!

Open the threaded joints or flanges at the compressor valves. Remove the compressor if necessary with a hoisting tool.

7.2 Disposing of the compressor

Drain the oil at the compressor.
Dispose of waste oil properly!

Have the compressor disposed of properly!

7 Mise hors service

7.1 Démontage du compresseur

En vue d'une réparation, que fait un démontage nécessaire, ou de la mise hors service :

Fermer les vannes d'arrêt du compresseur. Aspirer le fluide frigorigène. Pour les compresseurs sans vannes d'arrêt, retirer la charge totale de l'installation. Ne pas laisser le fluide frigorigène s'échapper, mais recycler le de façon adaptée !

Avertissement !
Le compresseur peut-être sous pression !
Retirer la pression sur le compresseur !
Graves blessures possible.
Porter des lunettes de protection !

Ouvrir les vissages ou les brides aux vannes du compresseur. Enlever le compresseur en cas échéant avec un engin de levage.

7.2 Mise à la ferraille du compresseur

Vider l'huile du compresseur.
L'huile usée devra être recyclée de façon adaptée !

Faire le compresseur recycler de façon adaptée.

Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH
Eschenbrünnlestraße 15
71065 Sindelfingen, Germany
tel +49 (0) 70 31 932-0
fax +49 (0) 70 31 932-147
www.bitzer.de • bitzer@bitzer.de

Änderungen vorbehalten / Subject to change / Toutes modifications réservées 05.10 804 709 01